

P24357.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Atsushi FUCHIMUKAI

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : DIGITAL CAMERA COMPRISING WHITE-BALANCE SENSOR

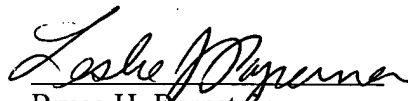
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-356277, filed December 9, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Atsushi FUCHIMUKAI


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg. No.
33,329

December 3, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

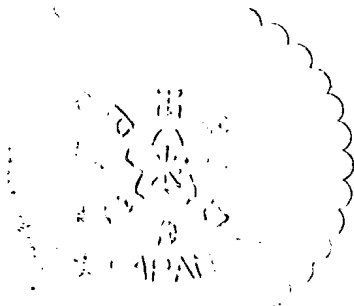
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月 9日
Date of Application:

出願番号 特願2002-356277
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP2002-356277]

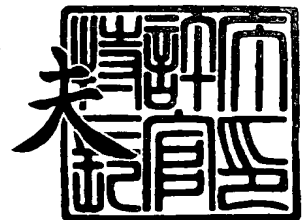
出願人 ペンタックス株式会社
Applicant(s):



2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3081208

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4983

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 9/73

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 淵向 篤

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083286

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】** ホワイトバランスセンサを有するデジタルカメラ**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 被写体に向けて発光可能なストロボユニットと、ホワイトバランスを調整可能なホワイトバランスセンサユニットと、を有するデジタルカメラであって、前記ストロボユニットと前記ホワイトバランスセンサユニットとが一体化されて回転可能に支持された回転体をなすとともに、前記回転体を回転させる駆動部を有し、前記回転体の回転により、前記ストロボユニット及び前記ホワイトバランスセンサユニットのいずれか一方が選択的に前方を向くようにされていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 前記デジタルカメラは、焦点距離が変更可能な撮影レンズが搭載されたレンズ鏡筒を有し、その焦点距離に応じて前記回転体の位置を前記撮影レンズの光軸と平行な方向に移動させることができる請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 前記回転体は、前記デジタルカメラに固定された投光用レンズの後方に配置されている請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【技術分野】**

本発明は、ホワイトバランスセンサを有するデジタルカメラに関する。

【0002】**【従来技術及びその問題点】**

従来のデジタルカメラ 201 においては、図 8 に示すように、レンズ鏡筒 210 が固定されたカメラボディ 202 の前面に、AF 窓 203、ファインダ窓 220、及びストロボ発光部 241 とならんで、その内側に設けられたホワイトバランスセンサ（不図示）の窓部 250 が設けられていた。このように配置された窓部 250 に外光が入射すると、ホワイトバランスセンサによりホワイトバランスを測定し、光源の色温度に応じてホワイトバランスの調整が行われる。

【0003】

しかし、従来のデジタルカメラ 201 においては、ホワイトバランスセンサ用窓部を設けるため、カメラ正面部の寸法を小さくすることが難しかった。また撮影レンズが焦点距離可変タイプ、例えばズームレンズを構成するものである場合、上記構成では、レンズ鏡筒 210 内の撮影レンズの焦点距離が変化してもホワイトバランスセンサがカメラボディ 202 内で固定されたままであるため、焦点距離の変化による画角の変化に応じた適切なホワイトバランスの測定、調整を行うことができなかった。

【0004】

【発明の目的】

そこで本発明の目的は、カメラ正面部の小型化が可能なホワイトバランスを測定できるデジタルカメラを提供することにある。

【0005】

【発明の概要】

上記問題点を解決するために、本発明のデジタルカメラにおいては、被写体に向けて発光可能なストロボユニットと、ホワイトバランスを調整可能なホワイトバランスセンサユニットと、を有し、ストロボユニットとホワイトバランスセンサユニットとが一体化されて回転可能に支持された回転体をなすとともに、この回転体を回転させる駆動部を有し、回転体の回転により、ストロボユニット及びホワイトバランスセンサユニットのいずれか一方が選択的に前方を向くようにされていることを特徴としている。

【0006】

また、デジタルカメラは、焦点距離が変更可能な撮影レンズが搭載されたレンズ鏡筒を有し、その焦点距離に応じて回転体の位置を撮影レンズの光軸と平行な方向に移動させることができる。

【0007】

回転体は、デジタルカメラに固定された投光レンズの後方に配置されていることが好ましい。

【0008】

【発明の実施形態】

以下、本発明にかかる実施形態を図面を参照しつつ詳しく説明する。本実施形態にかかるデジタルカメラ 1 は、図 1 に示すように、AF（オートフォーカス）窓 3、リリースボタン 4、ズーム式のレンズ鏡筒 10、ファインダ窓 20、ストロボ光投光用レンズとしてのフレネルレンズ 41 を有する。なお、本明細書において、前方とは被写体側を、後方とはカメラボディ 2 の背面側を言うものとする。

【0009】

カメラボディ 2 内にはファインダ窓 20 の後方に図 2 に示すように、ファインダユニット 21 が設けられている。このファインダユニット 21 は、ズームファインダ光学系を構成する前群レンズ 22 と後群レンズ 23 を有し、ともに撮影領域の形状に対応した直方体状をなしている。前群レンズ 22 及び後群レンズ 23 のそれぞれの下面には、レンズ鏡筒 10 の駆動時に移動する長方形状のカム板 80 上に形成された所定の 2 本のカム溝 82 及びカム溝 83 のそれぞれに係合するカムフォロワピン 22a 及びカムフォロワピン 23a が設けられている。

【0010】

また、カメラボディ 2 内にはフレネルレンズ 41 の後方に、ストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50 とが一体化された回転体 70b を回転駆動する回転ユニット 70 が設けられている。回転ユニット 70 の下面には、図 2 に示すように、カム板 80 上に形成された所定のカム溝 84 に係合するカムフォロワピン 70a が設けられている。カム板 80 は、平面形状が略矩形で、カメラの水平方向に延びている。

【0011】

ズームレンズ鏡筒 10 は、光軸と同軸の歯車 10a を有し、この歯車 10a がカム板 80 の下面に沿わせて形成したラック 80a と噛み合っている。ズームレンズ鏡筒 10 は、モータ 11 を介して歯車 10a が回転駆動されると、ズームレンズ鏡筒 10 内の撮影レンズであるズームレンズを構成する複数のレンズの光軸方向の相対位置が変化してズーミング動作が行われる周知の構造であり、詳細説明は省略する。

【0012】

このようにファインダユニット 21、回転ユニット 70、カム板 80 及びズームレンズ鏡筒 10 を構成したため、モータ 11 によりズームレンズ鏡筒 10 を駆動して焦点距離を変更すると、それに連動してカム板 80 が水平方向に移動する。このため、ズームレンズ鏡筒 10 の焦点距離の変更と同時に、前群レンズ 22 と後群レンズ 23 は、カム溝 82、83 に沿って移動することにより、設定された焦点距離に対応した間隔に自動的に配置されるとともに、回転ユニット 70 は、カム溝 84 に沿って移動することにより、ズームレンズの焦点距離に応じた位置に自動的に配置される。

【0013】

次に図 3 を参照して、回転ユニット 70 について説明する。回転ユニット 70 はストロボユニット 40 とホワイトバランスセンサユニット 50 とを一体化した回転体 70b をモータ（駆動部）92 の駆動力により回転可能に支持したユニットである。

【0014】

ストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50 は、中間板 71 を介してそれぞれの背面を接着固定することにより一体化された回転体 70b をなしており、カメラボディ 2 内においてはレンズ鏡筒 10 内のズームレンズの光軸と平行方向において並べて配置されている。

【0015】

ストロボユニット 40 は、フレネルレンズ 41 の長手方向に延びるキセノン管 42 と、キセノン管 42 を取り囲み、かつキセノン管 42 から離れるにつれて開口が広がっていく形状のリフレクタ 43 とを有する。

【0016】

ホワイトバランスセンサユニット 50 は、直方体形状のホワイトバランスセンサケース 51、このケース 51 に設けられた断面形状が長方形の貫通部 52 の底部に固定された平面形状が長方形のホワイトバランスセンサ 53、ホワイトバランスセンサ 53 の上面にその底面が固定された平面形状が長方形の赤外線カットガラス 54、及び赤外線カットガラス 54 の上面にギャップ 55 を介して配置され、かつホワイトバランスセンサケース 51 の上面からその上面が突出した平面

形状が長方形の拡散板 56 を有する。

【0017】

ホワイトバランスセンサユニット 50 は、平面形状がストロボユニット 40 側に直角に曲がる L 字状である側端部 51a を有し、側端部 51a はカメラボディ 2 に固定され、前後方向に延びる親板 90 の側面に回転可能に取り付けられた歯車 91 の軸部 91a に接続されている。軸部 91a の軸線 91b は、側端部 51a を通り、キセノン管 42 の長手方向に平行にその内部を通るように延びている。また、歯車 91 は親板 90 に固定されたモータ（駆動部）92 のギヤ部 92a と係合している。

【0018】

このような構成により、ギヤ部 92a の回転によって歯車 91 及び軸部 91a が回転すると、キセノン管 42 内を通る軸線 91b を中心にして回転体 70b、すなわちストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50 が一体となって回転し、ストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50 のいずれか一方を選択的にフレネルレンズ 41 側に対向させることができる。

【0019】

次に、ストロボ発光時又はホワイトバランス測定、処理時において、レンズ鏡筒 10 の焦点距離を変更したときのストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50 と、フレネルレンズ 41 との関係について、図 4 を参照しつつ説明する。

【0020】

撮影者によってワイド端（ズームレンズの焦点距離が最短となる位置）が選択されたときは、回転ユニット 70 は、図 4（a）及び図 4（b）に示すように、ワイド端位置に配置される。ストロボ発光時には図 4（a）に示すようにストロボユニット 40 がフレネルレンズ 41 に向けられて配置され、ホワイトバランス処理時には図 4（b）の矢印に示すように、軸部 91a を中心として回転体 70b が回転してホワイトバランスセンサユニット 50 がフレネルレンズ 41 に向けられる。また、撮影者によってテレ端（ズームレンズの焦点距離が最長となる位置）が選択されたときは、図 4（c）又は図 4（d）に示すように、回転ユニッ

ト 70 は、フレネルレンズ 41 から離れるように矢印方向に移動してテレ端位置に配置される。ストロボ発光時にストロボユニット 40 がフレネルレンズ 41 に向けられ、ホワイトバランス処理時にホワイトバランスセンサユニット 50 がフレネルレンズ 41 に向けられるのは、図 4 (a) 及び図 4 (b) と同様である。回転ユニット 70 は、ワイド端位置からテレ端位置に向かうにつれて、フレネルレンズ 41 の後方焦点位置へ近づいていくようになっている。したがって、フレネルレンズ 41 を介して投光されるストロボ光は、ストロボユニット 40 がワイド端位置からテレ端位置に向かうにつれ、その照射角が狭く変化していくので、撮影画角に応じて効率よく投光される。またフレネルレンズ 41 は測色用受光レンズとしても機能し、ホワイトバランスセンサユニット 50 はフレネルレンズ 41 を介して入射する光束を測色するので、測色範囲がストロボ光と同様、撮影画角に応じた適切な範囲に変化する。

【0021】

つづいて、図 5 に基づいて本実施形態の制御について説明する。デジタルカメラ 1 の動作は CPU 100 により制御され、この CPU 100 には参照データや撮影者による入力データなどを保存可能な RAM 及び ROM が内蔵されている。

【0022】

CPU 100 には、メインスイッチ (SWM) 101、測光スイッチ (SWS) 102、リリーススイッチ (SWR) 103、テレ方向駆動スイッチ (SWT) 104、及び、ワイド方向スイッチ (SWW) 105 が接続されており、撮影者がこれらのスイッチを押すことにより所定の信号が CPU 100 に入力される。測光スイッチ 102 及びリリーススイッチ 103 は、公知の 2 段スイッチであり、リリースボタン 4 の半押しで測光スイッチ 102 がオンし、全押しでリリーススイッチ 103 がオンする。

【0023】

CPU 100 には、カメラボディ 2 の背面に設けられた LCD (液晶ディスプレイ) 106、CPU 100 とデータのやりとりが可能なメモリーカード 107、ストロボユニット 40 を回転可能なモータ 92、撮影者によってカメラボディ 2 が縦又は横に構えられたことを検知する位置センサ 108、ホワイトバランス

センサ 53 からのデータに基づいて CPU 100 との間で色補正等のためにデータ交換を行う測色回路 109、接続されたキセノン管 42 の発光を制御するストロボ回路 110、接続された CCD 111 の動作を制御する CCD 制御回路 112、CPU 100 からの信号に基づいてレンズ鏡筒 10 を駆動するズームモータ 113、CPU 100 からの信号に基づいてレンズ鏡筒 10 のフォーカシングを行う AF モータ 114 が接続されている。

【0024】

図 6 及び図 7 を参照して、本実施形態にかかるデジタルカメラ 1 の動作の流れについて説明する。デジタルカメラ 1 の動作は、図 6 に示すメイン処理と、メイン処理内のサブルーチンとして図 7 に示される撮影処理とからなる。

【0025】

まず、デジタルカメラ 1 の初期化処理（ステップ S1）の後、回転体 70b（すなわちストロボユニット 40 及びホワイトバランスセンサユニット 50）を回転させて、ホワイトバランスセンサユニット 50 がフレネルレンズ 41 に対向するようにストロボユニット 40 の位置を初期化する（ステップ S2）。なお、初期状態にて、ホワイトバランスセンサユニット 50 をフレネルレンズ 41 を対向させておくことにより、ストロボ発光が必要な場合のみストロボユニット 40 がフレネルレンズ 41 に対向する位置に駆動されるので、動作に無駄がなく、被写体輝度が十分明るくてストロボ発光させる必要がない場合は、直ちに測色動作、撮影動作が実行でき、迅速な動作が行える。

【0026】

次に、メインスイッチ 101 が電源オン状態（動作可能な状態）になっているか否かを検知して（ステップ S3）、電源オン状態の場合はメインスイッチ 101 が電源オン状態からオフ状態になったか否かを検知する（ステップ S4）。一方、電源オン状態でない場合は、低消費電力モードに設定して（ステップ S8）、メインスイッチ 101 の状態検出のみを行い、メインスイッチ 101 がオン状態になるまでこの低消費電力モードを維持する。この低消費電力モード下において、メインスイッチが電源オン状態になったことを検出すると、割り込み処理がかかって通常動作モードへ復帰し、電源をオン状態にし（ステップ S9）、さら

にストロボユニット 40 の充電要求を設定する (ステップ S 10)。

【0027】

ステップ S 4 において、メインスイッチ 101 がオフ状態か否かを検出し、オフ状態でない場合 (すなわちオン状態) は、テレ方向駆動スイッチ 104 又はワイド方向駆動スイッチ 105 がオン状態か否かを検知する (ステップ S 5)。一方、メインスイッチ 101 がオフ状態の場合は、電源オフ状態を設定する (ステップ S 11)。

【0028】

ステップ S 5 において、テレ方向駆動スイッチ 104 又はワイド方向駆動スイッチ 105 がオン状態である場合は、それぞれの駆動方向へズーム駆動処理を行う (ステップ S 12)。一方、テレ方向駆動スイッチ 104 又はワイド方向駆動スイッチ 105 がオン状態でない場合は、測光スイッチ 102 がオフ状態からオン状態になったか否かを検知する (ステップ S 6)。

【0029】

ステップ S 6 において、測光スイッチ 102 がオフ状態からオン状態になった場合は、図 7 に示す撮影処理 (ステップ S 13) を行う。一方、測光スイッチ 102 がオフ状態からオン状態になっていない場合は、ストロボユニット 40 の充電が要求されているか否かを検知する (ステップ S 7)。

【0030】

ステップ S 7 において、ストロボユニット 40 の充電が要求されている場合はストロボユニット 40 の充電処理を行う (ステップ S 14)。一方、ストロボユニット 40 の充電が要求されていない場合はステップ S 3 までもどる。

【0031】

つづいて、図 7 に基づいて、本実施形態にかかるデジタルカメラ 1 の撮影処理の流れを説明する。

測光スイッチ 102 がオフからオン状態に変更されたことが検知されると撮影処理に入り、まず不図示の測距センサにより測距処理が行われる (ステップ S 15)。次に、ホワイトバランスセンサ 53 による測色処理 (ステップ S 16)、輝度検出 (ステップ S 17) が行われた後、ストロボユニット 40 の発光が必要か

否かが判断される（ステップS18）。

【0032】

ステップS18において、ストロボユニット40の発光が必要と判断された場合は、フラグFE=1を立て（ステップS26）、撮影充電処理を行った（ステップS27）後に、充電が済んでいる（充電OK）か否かが判断される（ステップS28）。

【0033】

ステップS28において、充電が済んでいる場合、及び、ステップS18においてストロボユニット40の発光が必要でないと判断された場合は、ホワイトバランスを調整し（ステップS19）、AE（自動露出）演算（ステップS20）を行った後、測光スイッチ102がオフか否かが判断される（ステップS21）。測光スイッチ102がオフの場合は、撮影処理を終えてメイン処理にもどる。また、ステップS28において充電が済んでいない場合も、撮影処理を終えてメイン処理にもどる。

【0034】

ステップS21において測光スイッチ102がオフ状態でない場合は、リリーススイッチ103がオン状態か否かが判断され（ステップS22）、オン状態であればさらにFE=1であるか否かが判断され（ステップS23）、FE=1であれば回転体70bを回転させてストロボユニット40をフレネルレンズ41に対向させ（ステップS24）た後に露出制御が行われる（ステップS25）。一方、ステップS22においてリリーススイッチ103がオン状態でないと判断された場合はステップS21にもどる。ステップS23においてFE=1でないと判断された場合はステップS24をスキップして、露出制御が行われる（ステップS25）。

【0035】

露出制御が終了すると、画像処理（ステップS29）、記録処理（ステップS30）を行った後に、FE=1であるか否かが判断される（ステップS31）。FE=1でない場合は撮影処理を終えてメイン処理にもどり、FE=1である場合は回転体70bを回転させてホワイトバランスセンサユニット50をフレネル

レンズ 41 に対向させ（ステップ S32）、フラグ FE=0 とした（ステップ S33）後、撮影処理を終えてメイン処理にもどる。

【0036】

以上本実施形態について説明したが、本実施形態は次のような変形が可能である。

以上本実施形態においては、最良の実施形態として、レンズ鏡筒 10 をズーム式としたが、単焦点であってもよい。また、レンズ鏡筒 10 は、カメラボディから分離可能なものであってもよい。

【0037】

回転体 70b はモータ 92 によって回転していたが、モータ 92 に代えてソレノイドを用いることもできる。

【0038】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的又は本発明の思想の範囲内において改良又は変更が可能である。

【0039】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、カメラ正面部の小型化が図れる。また本発明を、撮影レンズの焦点距離が変更可能なデジタルカメラに適用すると、レンズの焦点距離の変化によって変化する画角に応じたホワイトバランスの測定・調整を行うことのできるデジタルカメラを提供することができる。また、ホワイトバランスセンサをフレネルレンズの後方に配置しているため、フレネルレンズの集光効果によりホワイトバランスセンサの出力を大きくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態にかかるデジタルカメラの構成を示す斜視図である。

【図 2】

本発明の実施形態にかかるファインダユニット、回転ユニット、カム板及びレンズ鏡筒の構成を示した斜視図である。

【図 3】

(a) は、本発明の実施形態にかかるストロボユニット、ホワイトバランスセンサユニット及びモータの構成を示した鉛直軸直交断面図、(b) はストロボユニットが前方を向いているときの斜視図、(c) はホワイトバランスセンサユニットが前方を向いているときの斜視図である。

【図 4】

(a) 及び (b) は、本発明の実施形態にかかる回転ユニットがワイド端位置にある場合、(c) 及び (d) は、本発明の実施形態にかかる回転ユニットがテレ端位置にある場合の水平方向直交断面であって、(a) 及び (c) はストロボユニットが前方を向いている場合、(b) 及び (d) はホワイトバランスセンサユニットが前方を向いている場合である。

【図 5】

本発明の実施形態にかかるデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の実施形態にかかるデジタルカメラのメイン処理を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の実施形態にかかるデジタルカメラの撮影処理を示すフローチャートである。

【図 8】

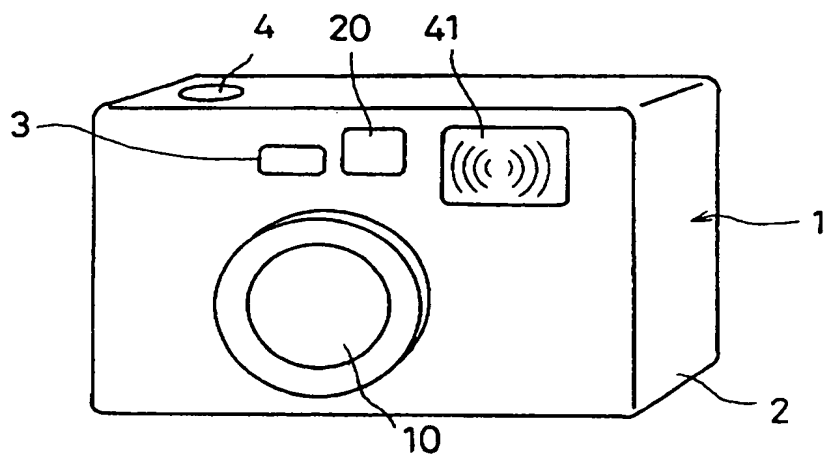
従来のデジタルカメラの構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

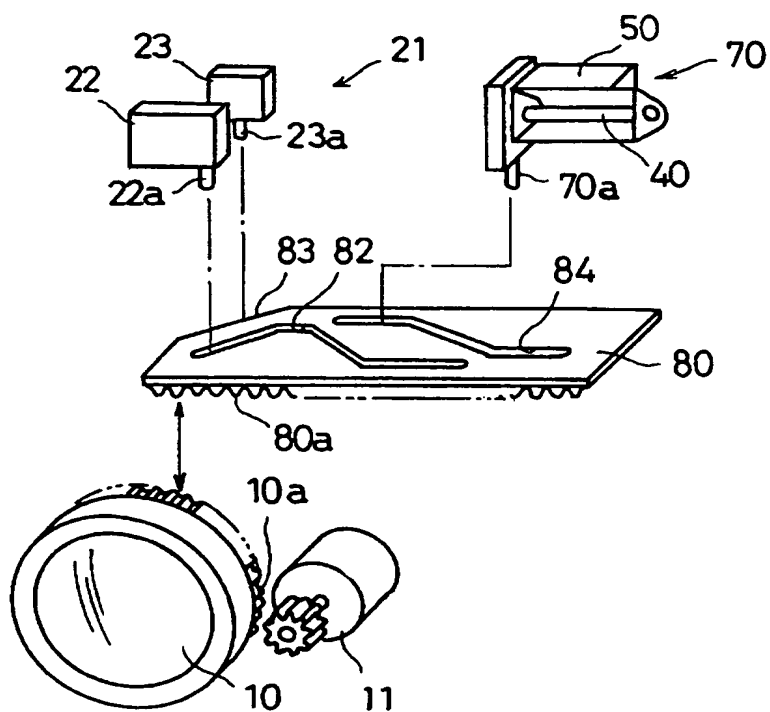
- 1 デジタルカメラ
- 40 ストロボユニット
- 41 フレネルレンズ
- 50 ホワイトバランスセンサユニット
- 53 ホワイトバランスセンサ
- 92 モータ（駆動部）

【書類名】 図面

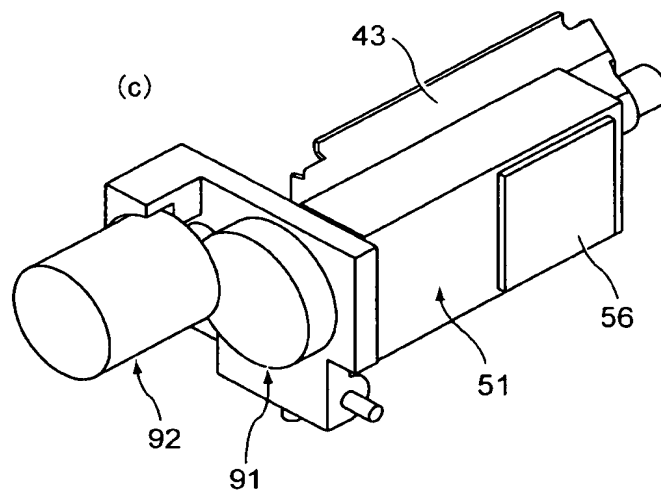
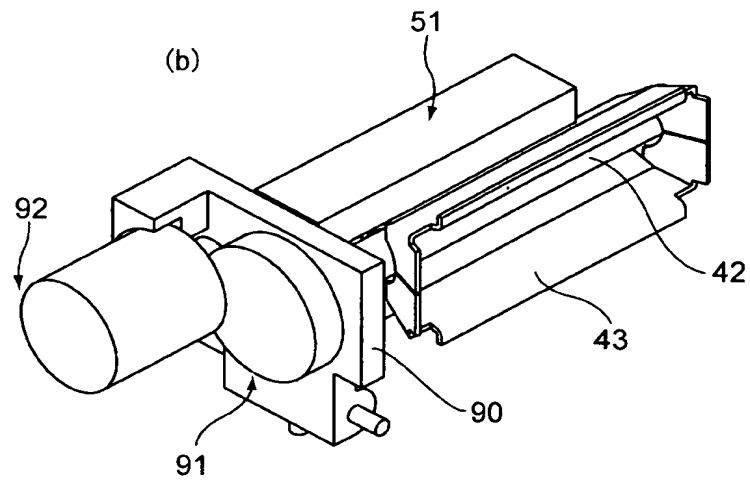
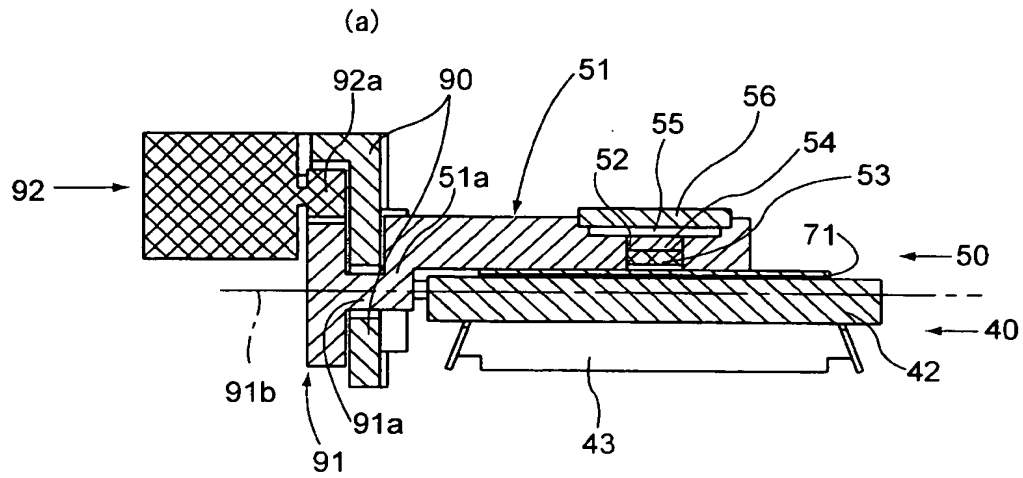
【図 1】



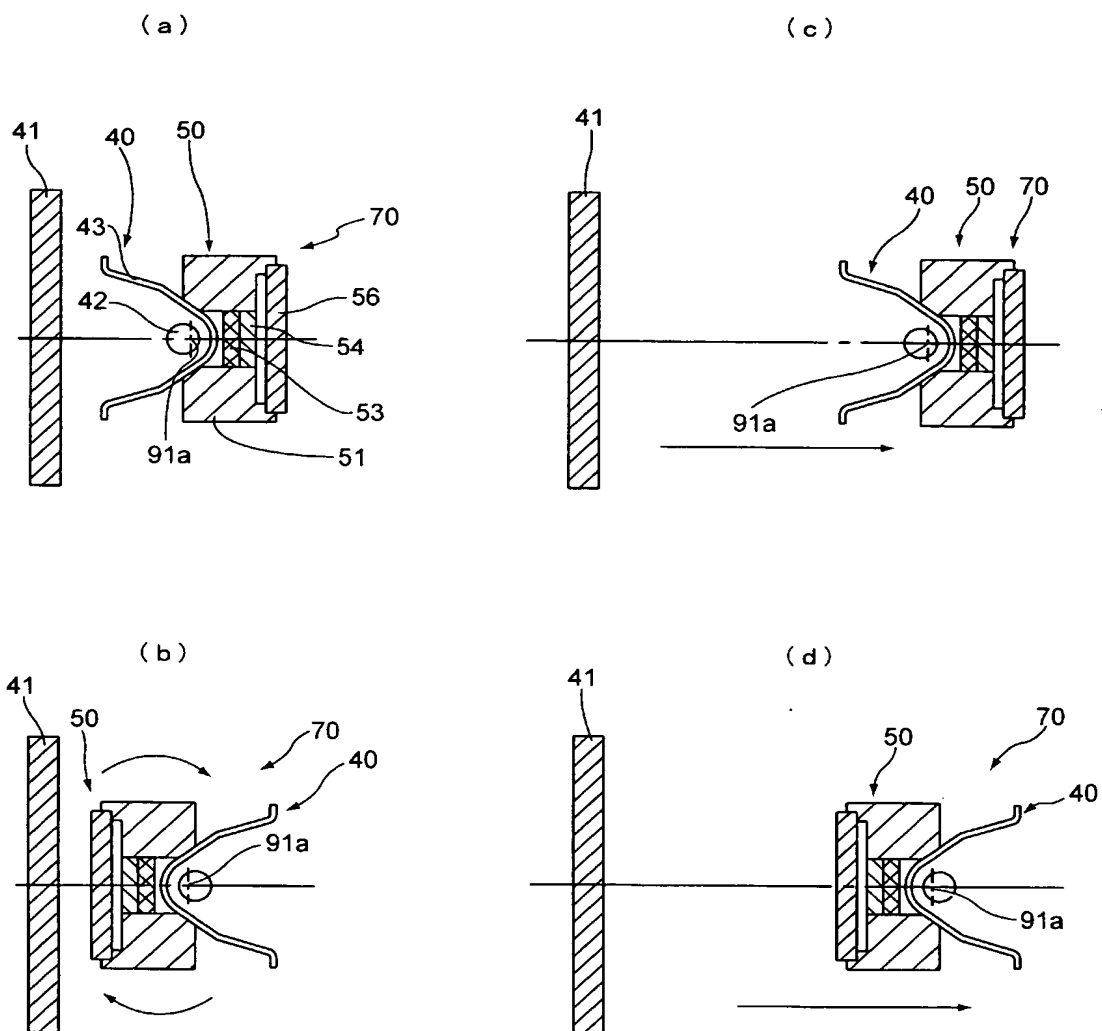
【図 2】



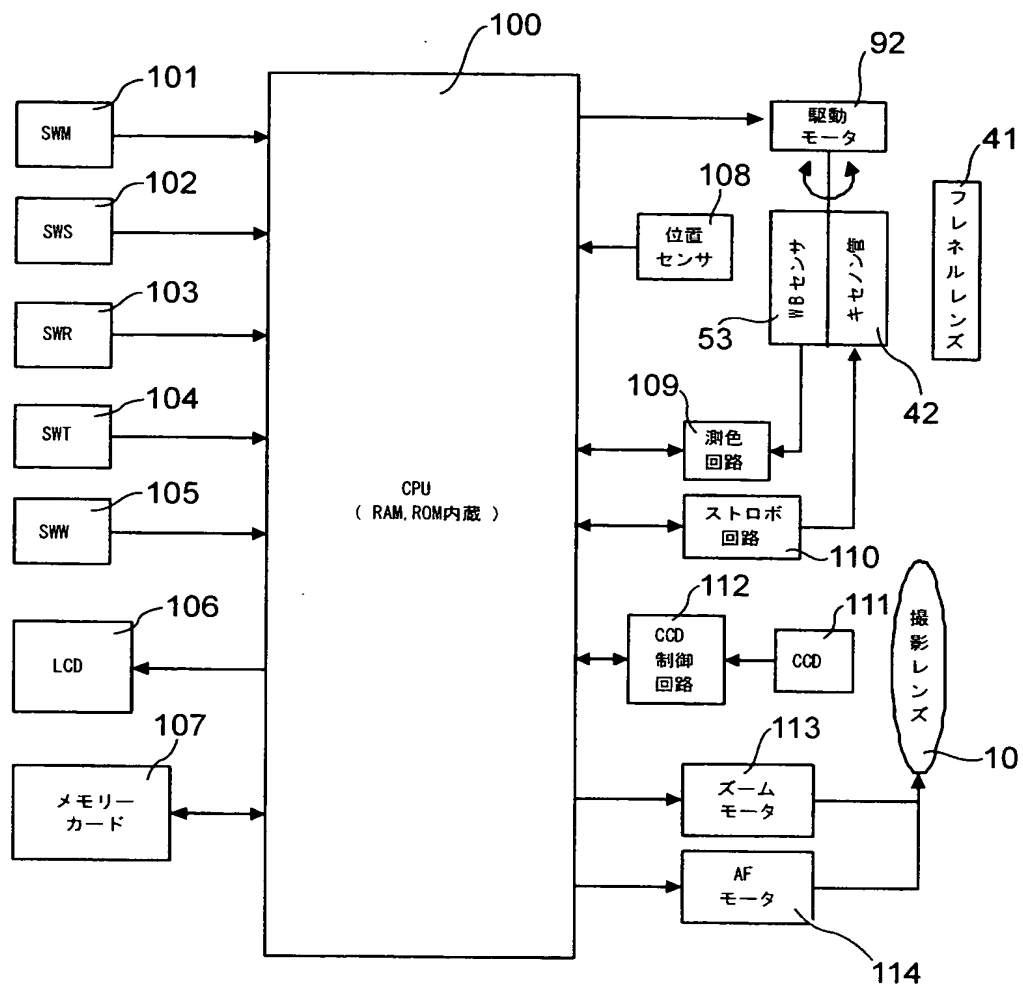
【図 3】



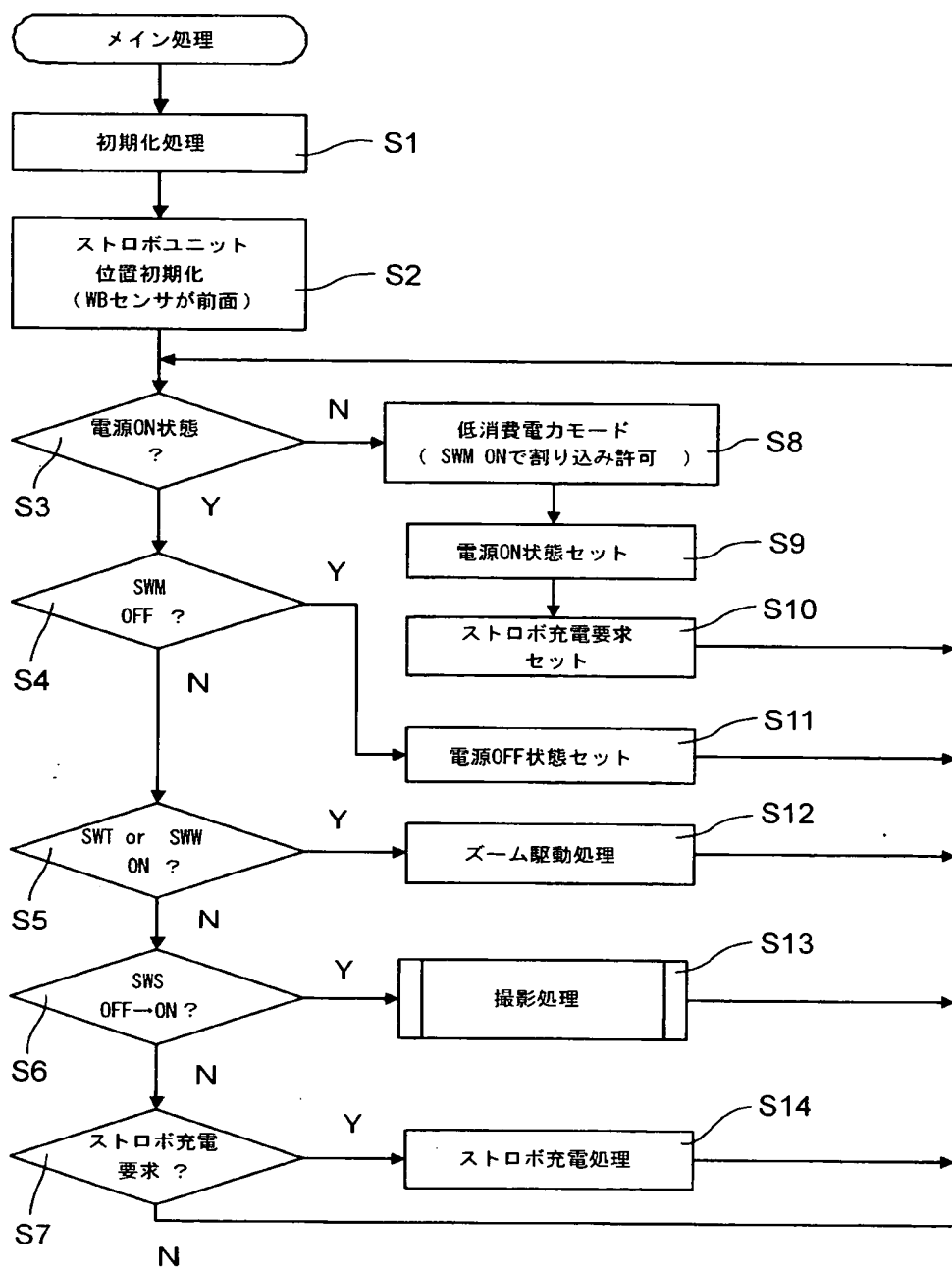
【図 4】



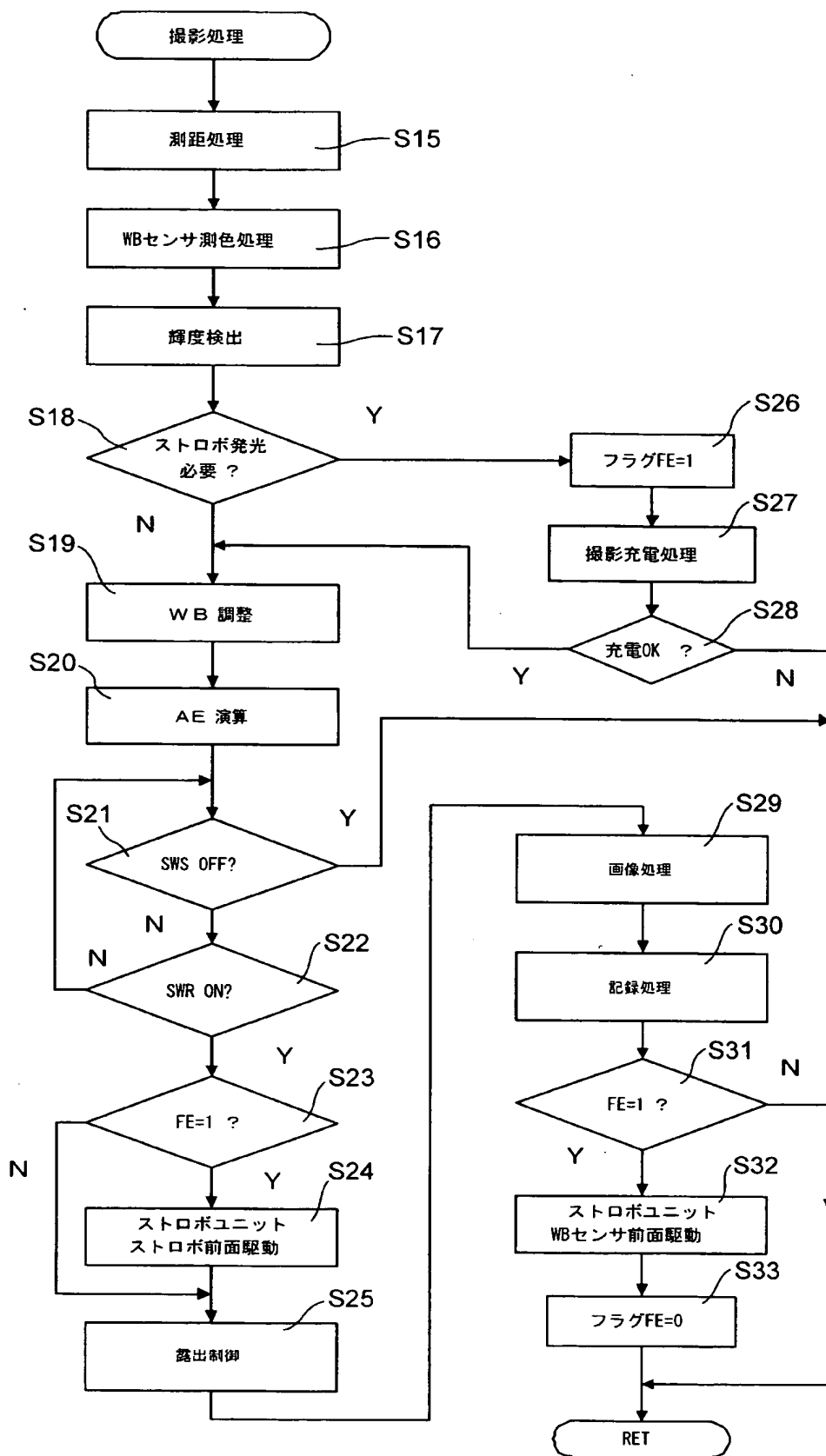
【図5】



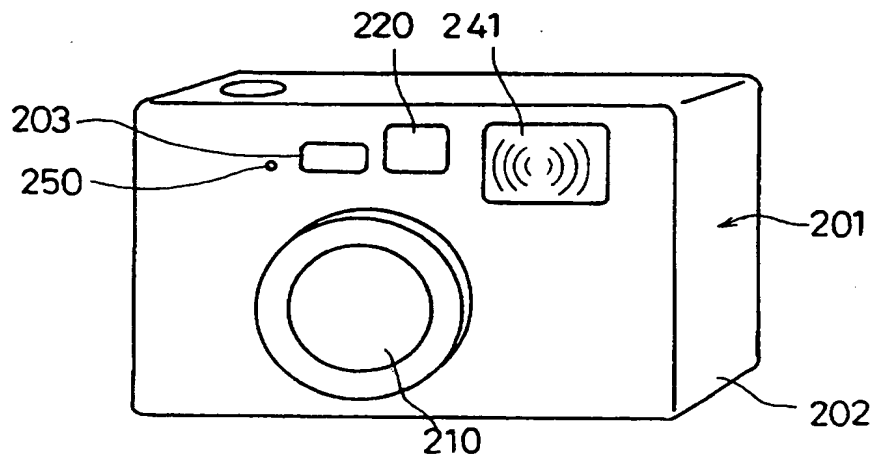
【図6】



【図7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カメラ正面部の小型化が可能なホワイトバランスを測定できるデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 被写体に向けて発光可能なストロボユニットと、ホワイトバランスを調整可能なホワイトバランスセンサユニットと、を有し、ストロボユニットとホワイトバランスセンサユニットとが一体化されて回転可能に支持された回転体をなすとともに、この回転体を回転させる駆動部を有し、回転体の回転により、ストロボユニット及びホワイトバランスセンサユニットのいずれか一方が選択的に前方を向くようにされている。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 5 6 2 7 7
受付番号	5 0 2 0 1 8 5 6 6 8 7
書類名	特許願
担当官	伊藤 雅美 2 1 3 2
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年12月 9日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 6 2 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 5 2 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号

氏 名

ペンタックス株式会社